346. **ETIENNE (Jean d'). Mémoire sur la découverte d'un ciment impénétrable à l'eau** ; et sur l'application de ce même ciment à une terrasse de la maison de l'auteur. Paris, Ph.-D. Pierres, 1782, **in-4** de (4)-19 pp. ; cartonnage bradel moderne. -Annotations manuscrites à la plume de l'époque dans les marges de 2 ff..

Edition originale. Rare.

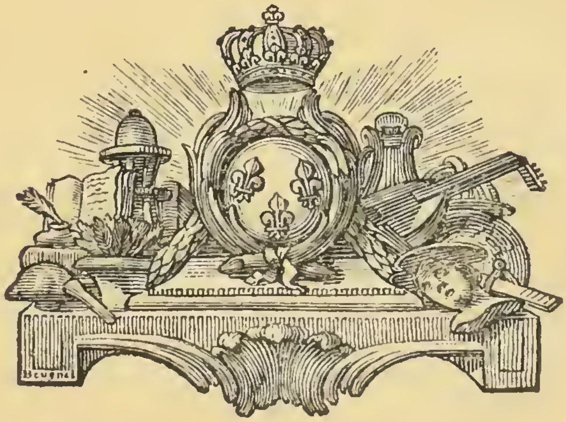
Conlon 82 : 1097.

200 €

MÉMOIRE
SUR LA DÉCOUVERTE
D'UN CIMENT
IMPÉNÉTRABLE A L'EAU;
ET SUR L'APPLICATION DE CE MÊME CIMENT
A UNE TERRASSE DE LA MAISON DE L'AUTEUR.

Par M. D'ETIENNE, Chevalier de l'Ordre Royal & Militaire de S. Louis, &c. &c.

PRIX, TROIS LIVRES.



A PARIS,

De l'Imprimerie de PH.-D. PIERRES, Imprimeur Ordinaire du Roi.

Et se vend chez L'AUTEUR, rue de Mesnil-montant, près le Boulevard du Temple.

M. DCC. LXXXII.

TP
577
.E7
1782

A MONSIEUR

CASSINI DE THURY,

Directeur de l'Observatoire Royal, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, & de toutes celles de l'Europe, &c. &c.

MONSIEUR,

APRÈS avoir fait hommage de ma Découverte à SA MAJESTÉ, je m'empresse de la communiquer au Public, appuyée de l'autorité & de l'expérience d'un Savant, dont le nom & la réputation font l'éloge de tout ce qui paroît sous ses auspices. Le goût

des Sciences & de l'Aſtronomie eſt ſi général, qu'on ne ſauroit trop multiplier les Obſervatoires; & je regarderai toujours comme un des plus grands avantages de ma Découverte, d'avoir contribué à remplir vos vues, pour le progrès d'une Science que vous cultivez avec tant de célébrité, & dont vos Ancêtres ont été les Reſtaurateurs en France.

Je ſuis avec le plus ſincere attachement,

Monsieur,

Votre très-humble
& très-obéiſſant ſerviteur,
d'Etienne.

MÉMOIRE

SUR LA DÉCOUVERTE D'UN CIMENT IMPÉNÉTRABLE A L'EAU.

LES qualités que ce Ciment réunit en lui, ſont la dureté, la ſolidité, & une très-grande économie ſur tout autre procédé qu'on voudroit employer à la place. Ces avantages réels & conſtatés ſeront facilement démontrés par le détail ci-après. Il eſt plus dur que le fer, & l'on peut facilement s'en convaincre par l'expérience ſuivante. En frottant

deſſus une lame de fer ou d'acier, il noircit auſſi-tôt en ſe chargeant des parties détachées du métal, ainſi qu'un grès ſur lequel on afûte un outil. On n'en ſera point étonné, dès qu'on ſçaura qu'il eſt compoſé en plus grande partie des matieres les plus dures, & ſur leſquelles les métaux ne peuvent mordre qu'avec beaucoup d'art. Cette grande dureté eſt déja une forte préſomption en faveur de ſa ſolidité ; ſes parties très-dures, très-déliées, & fortement unies, ne donnant point de priſe aux corps qui pourroient tendre à ſa deſtruction. Si l'on démontre auſſi qu'il eſt impénétrable à l'eau, on ne craindra plus pour lui l'intempérie des ſaiſons. L'humidité ſeule qui pénétre les corps, occaſionne leur diſſolution pendant la gelée, en dilatant les particules d'eau renfermées dans leurs pores. Si ce Ciment ne prend point l'eau, quel que ſoit le tems qu'elle ſéjourne ſur ſa ſurface, il n'aura donc rien à craindre des plus fortes gelées ; les brouillards, les tems humides, les groſſes pluies, la grêle & la neige ne lui feront, par la même raiſon, pas plus défavorables. Si les variations auxquelles la température de notre climat eſt ſujette, n'ont

pu l'altérer en aucune maniere. Comme les moyens de destruction seront constamment les mêmes, quelque nombre de fois qu'ils soient multipliés, on peut en conclure qu'il y résistera toujours aussi, puisque sa composition & ses principes le rendent également indissoluble à l'air, à l'eau & aux plus fortes chaleurs de l'été ; c'est ce que l'expérience démontre parfaitement. La Terrasse de M. d'Etienne, dont on joint ici le plan & la coupe (1), prise sur la ligne *AB*, traversant, comme on voit le bassin *C*, a été pendant deux hivers (2) alternativement couverte de neige & de givre, continuellement lavée par les pluies : elle a éprouvé les plus fortes gelées ; rien ne la garantit des vents les plus impétueux, & des plus fortes chaleurs du soleil. Le

---

(1) L'empressement de M. d'Etienne à satisfaire la curiosité du Public, ne lui ayant pas permis d'attendre que cette gravure soit terminée, avant de publier son Mémoire, il prévient les Amateurs qu'elle paroîtra dans cinq ou six semaines : elle sera gravée très-soigneusement en coloris & au lavis, & se vendra séparément, comme objet d'agrément qui peut se détacher du Mémoire.

(2) On observera encore que M. d'Etienne n'a entrepris l'essai de sa Terrasse, qu'après la réussite complette d'un réservoir, servant pour des bains & lieux à l'anglaise, éprouvé pendant deux années, avant d'essayer son Ciment sur sa nouvelle Terrasse.

Ciment qui la couvre n'a été endommagé en aucune maniere par toutes ces épreuves. C'eſt ce dont on a pu ſe convaincre par l'examen que le Public a fait de ſa ſurface & du deſſous des planchers qui la compoſent: aucune trace d'humidité, aucune décompoſition ſur l'enduit extérieur. Une plus forte conviction va ſuivre; elle doit diſſiper tous les doutes.

Les pentes de cette Terraſſe ſont toutes dirigées vers le centre où eſt un baſſin *C*, qui reçoit toutes les eaux de la pluie, & qu'une pompe y adaptée remplit, lorſque ces eaux ſont inſuffiſantes. Ce baſſin n'eſt compoſé que d'un bâti de charpente latté, & recouvert au fond, de carreaux à plat, maçonnés avec du plâtre. Les côtés qui ſont de dix-huit à vingt pouces de profondeur, ſont recouverts avec des briques ſur champ, maçonnées de même : le tout eſt enduit d'une légere couche de Ciment. Ce baſſin eſt continuellement rempli; & quoiqu'il ait été gelé preſque juſqu'au fond, l'eau n'a pu ſe faire le moindre jour à travers la couche d'une demi-ligne de Ciment qui enduit ces parois. Tout le monde a pu viſiter les deſſous de la charpente,

pente, & de l'aire de plâtre qui tient aux carreaux du fond, & reconnoître, non ſans étonnement, qu'il n'y a pas la plus légere trace d'humidité. Le Ciment intérieur que l'eau baigne continuellement, eſt ſi peu ſuſceptible d'en être attaqué, que ſi l'on vuide le baſſin pour le laver, au bout d'une heure il eſt parfaitement ſec, comme le ſeroit un vaſe de grès ou de faïance que l'on laiſſeroit égouter. D'après cette expérience, il n'eſt guères poſſible de douter de ſon impénétrabilité à l'eau, & par conſéquent de ſon triomphe ſur la gelée & ſur toutes les températures. La chaleur ne peut rien ſur lui; & les matieres qui le compoſent une fois mêlées, ne redoutent point ſes effets. Sa compoſition eſt on ne peut pas plus ſimple; elle differe même aſſez peu des autres Ciments connus. Son application n'eſt point embarraſſante, & ſa réparation, en cas de fracture, eſt très-prompte & très-facile.

Ce qui rend ce Ciment ſi peu coûteux, en comparaiſon des autres propoſés juſqu'à préſent, c'eſt ſon peu d'épaiſſeur, qui, réduite s'il eſt poſſible à une demi-ligne, n'aſſure que mieux ſa réuſſite, &

empêche ſon altération. La raiſon qu'on en peut donner, eſt celle-ci. Plus une couche de Ciment ordinaire eſt épaiſſe, plus le volume d'eau employé pour la former eſt conſidérable. Toute cette eau doit s'évaporer pour que le Ciment acquiere la dureté néceſſaire. Les autres matieres en ſe reſſerrant pour remplir les vuides occaſionnés par l'évaporation de l'eau, forment les gerçures & les crevaſſes auxquels ils ſont ſujets. Celui-ci, au contraire, contenant une très-petite quantité d'eau, relativement à ſa compoſition & à ſon peu d'épaiſſeur, ne doit point éprouver de changement ſenſible par la deſſication; ce qui arrive en effet, puiſqu'étant bien fait & appliqué avec ſoin, il n'eſt point ſujet aux gerçures & au délit. La perfection de ce Ciment conſiſte donc; 1° dans la bonté des matieres employées pour ſa compoſition; 2° dans leur excellente préparation; 3° dans la juſte proportion où elles ſont les unes avec les autres; & 4° enfin dans l'adreſſe & l'exactitude des ouvriers qui en font l'application, laquelle doit être encore ſecondée par l'intelligence & les ſoins de l'Artiſte chargé de leur direction.

DÉTAIL DE LA COMPOSITION DU CIMENT; & procédés pour ſon exécution.

IL n'entre dans la compoſition de ce Ciment, rien autre choſe que de la chaux, du caillou & de l'eau.

La chaux y eſt employée de deux manieres très-différentes, & en parties égales; l'une anciennement éteinte, l'autre vive & en poudre.

Il faut avoir ſoin de choiſir la meilleure poſſible. On ſait qu'elle doit être faite avec des pierres dures, pleines, & d'un grain fin. Elle doit être récemment cuite : elle eſt infiniment meilleure ſi on l'éteint en ſortant du four.

Quoique la méthode dont on ſe ſert communément ici pour éteindre la chaux ne ſoit pas la meilleure, ceux qui trouveront plus commode de s'en ſervir, pourront le faire ſans aucun inconvénient, puiſque le Ciment de la Terraſſe de l'Auteur eſt compoſé avec de la chaux éteinte, ſuivant

l'uſage ordinaire dans nos bâtimens. Ceux qui déſireroient porter leurs opérations ſur cet objet à la plus grande perfection, pourront l'éteindre par le procédé ſuivant (1).

Il faut faire un entoiſé de la chaux ſortant du four, la couvrir d'une couche de ſable aſſez épaiſſe pour empêcher la fumée de s'exhaler, & jetter ſur le ſable de l'eau en aſſez grande quantité, pour que la chaux ſe fuſe deſſous ſans ſe brûler, ayant ſoin de reboucher à meſure les crevaſſes qui pourroient ſe faire au ſable & laiſſer échapper la fumée. Comme il eſt eſſentiel ici que le ſable dont on couvriroit la chaux pour l'éteindre, ne ſe mêle point avec elle, il faudroit interpoſer entre la chaux & le ſable, ſur toutes les ſurfaces de l'entoiſé, des claies d'oſier très-ſerrées, ou des nattes de paille ou de jonc. On ne découvriroit alors cette chaux qu'à meſure, & la quantité ſeulement qu'on voudroit en employer; mais il faudroit au moins qu'elle eût quinze jours de fuſion; le reſte ſe

(1) Il eſt indiqué au premier livre de l'Architecture de Philibert de Lorme. On le rapporte ici pour la commodité de ceux qui n'ont point ce livre ſous la main.

conſerveroit

conſerveroit ſous le ſable auſſi long-tems qu'on voudrait, & ſans aucun deſſéchement. La plus anciennement éteinte ſera la meilleure.

La chaux vive doit être pulvériſée & employée, s'il eſt poſſible, auſſi-tôt après ſa cuiſſon. Si l'on vouloit en conſerver pendant un certain eſpace de tems, en pierre ou en poudre, il faudroit avoir ſoin de l'enfermer dans des tonneaux bouchés bien hermétiquement, afin que ſes eſprits & les particules ignées qu'elle contient, ne puiſſent point s'évaporer.

Le caillou ou gravier doit être très-dur, & ſans aucun mêlange de parties terreuſes, d'argile, ou de craie. Il ſera bon de le faire prendre au bord des rivieres, parce qu'il eſt ordinairement purgé de toutes ces matieres, & l'on peut encore le laver une fois pour plus de ſûreté. Celui qu'on trouve dans les terres, comme pierre-à-fuſil, pierre de roche ou meuliere, ſeroit également bon, étant bien choiſi, en s'aſſurant de ſa dureté, & le dépouillant de ſes parties terreuſes. La pierre tendre ou le grès ne vaudroit rien; l'eau pénetre trop facilement la premiere, & le ſecond

ne ſe lie pas aſſez bien avec la chaux. On pourroit encore ſe ſervir, avec beaucoup de ſuccès, de la brique ou du tuileau de Bourgogne. Mais il faudroit être bien aſſuré de ſa qualité, & veiller très-exactement à ce qu'on n'y en mêlât point d'autre.

Il faut que ce caillou de riviere, pierre très-dure, ou tuileau, ſuivant le choix qu'on en fera, ſoit pilé & réduit en poudre très-fine, ſans être impalpable.

On aura ſoin qu'il ſoit diviſé bien également, en le faiſant paſſer par un tamis fin, & on l'enfermera dans des ſacs pareils à ceux du plâtre; ils contiennent un pied & demi cube, & chacun d'eux pourra fournir, étant bien employé, ſept à huit toiſes de ſuperficie.

L'eau de riviere eſt préférable à celle de puits; elle diviſe mieux la chaux, & lie davantage les matieres qu'on veut mêler avec elle. Lorſqu'on pourra s'en procurer avec autant de facilité, on devra plutôt s'en ſervir. On obſervera cependant que le Ciment de la Terraſſe, composé avec de l'eau de puits, a parfaitement réuſſi; & ſi l'on en

fait diſtinction, c'eſt pour ſatisfaire au goût de ceux qui ſont jaloux d'opérer avec méthode, & préciſion.

Voici la proportion dans laquelle les trois matieres détaillées ci-deſſus doivent être employées pour faire de bon Ciment. Ce ſont au moins celles qui ont toujours conſtamment réuſſi, & dont le rapport eſt le plus ſimple.

On aura une meſure quelconque ; par exemple, un vaſe qui contiendra environ trois ou quatre pouces cubes (une meſure beaucoup plus grande feroit une trop grande quantité de Ciment, & il deviendroit trop dur dans l'auge pour qu'on pût l'employer en entier), on mêlera une meſure de chaux éteinte avec une meſure & un tiers d'eau, & on la broiera avec la truelle juſqu'à ce que la chaux ſoit parfaitement diviſée, & forme un lait ſans aucun peloton : cette chaux bien délayée, on y jettera cinq meſures & un tiers de caillou pillé, ou tuileau, ou même un mêlange de ces deux matieres, comme trois parties de caillou, & deux un tiers de tuileau ; on mêlera encore parfaitement ces matieres avec la chaux délayée.

On y ajoutera enfin une meſure de chaux vive & bien pulvériſée, & l'on appliquera auſſi-tôt le Ciment, après l'avoir bien remué avec la truelle.

PRÉPARATION

PRÉPARATION DU PLANCHER pour recevoir le Ciment.

LE Plancher deſtiné à former la Terraſſe, doit être d'une force proportionnée à la charge qu'il aura à ſoutenir, bien aſſemblé & étreſillonné de ſix pieds en ſix pieds, avec des taſſeaux dans les entrevoux, afin de lier toutes les ſolives enſemble. On lattera enſuite avec de fortes lattes clouées, jointives ſur les ſolives, ou du bardeau. On établira & dirigera ſes pentes ſuivant le local & l'égout des eaux avec un aire de plâtre, à raiſon de neuf à dix lignes de pente par toiſe au plus, & l'on fera carreler ſur ces pentes avec de très-bon plâtre pur & ſans pouſſiere & du carreau ordinaire (1).

(1) Ou mieux encore du carreau en forme de brique, & fabriqué exprès, pour être plus dur & former une meilleure liaiſon. On trouvera de ces carreaux-briques & tous les matériaux néceſſaires à la fabrication du Ciment, préparés avec le plus grand ſoin, au ſeul Dépôt approuvé par l'Auteur, rue Copeau, au coin de celle neuve Saint Etienne, près le Jardin du Roi; chez M. Lavandier, audit Dépôt, qui indiquera auſſi des Ouvriers au fait de l'emploi de ce nouveau Ciment.

Si l'on mêle un peu de ſuie de cheminée dans le plâtre, il deviendra infiniment plus dur, & le carrelage en ſera meilleur. On choiſira auſſi du carreau dépoli ; on fera même bien de le retourner, afin d'avoir en dehors la ſurface la plus poreuſe. Il faut que le deſſus du carreau ſoit parfaitement bien dreſſé. En cas de balevres ou petites éminences, il faudroit l'unir avec un grès bien dur, mais à ſec. On fera très-bien après le carrelage, d'attendre qu'il ſoit parfaitement ſec, & qu'il ait éprouvé, ainſi que le plancher, tous les petits taſſemens dont il ſera ſuſceptible.

C'eſt ſur ce plancher ainſi carrelé, dreſſé & ſéché, qu'on appliquera le Ciment par augées faites à meſure, & dans la proportion ci-deſſus indiquée, après avoir humecté le carreau avec un peu d'eau miſe au pinceau ou avec une éponge. On ſe ſervira pour ce, d'une petite truelle d'acier, pointue & fléxible, afin de ſentir l'épaiſſeur qu'on donne à la couche de Ciment, qui n'aura, s'il eſt poſſible, qu'une demi-ligne, & ſera bien égale ; mais elle ne doit jamais excéder une ligne : c'eſt ſur cette épaiſſeur la plus forte, qu'on a compté, lorſqu'on

a dit plus haut qu'un ſac de caillou pilé fourniroit environ ſept ou huit toiſes de Ciment. Si l'adreſſe des ouvriers peut ne donner par-tout qu'une demi-ligne d'épaiſſeur, avec la même quantité on couvrira une ſuperficie double, & par conſéquent de quinze à ſeize toiſes, ce qui deviendroit très-peu diſpendieux. Il faut garantir ce Ciment, pendant ſon application, & même juſqu'à ce qu'il ſoit entiérement ſec, des rayons du ſoleil & du hâle des vents, ainſi que de la pluie; ce qu'on peut pratiquer facilement pendant les travaux, avec un paravent ou des nattes. Comme il eſt très-mince, il lui faut très-peu de tems pour durcir & évaporer l'eau. Lorſque toute la Terraſſe ſera finie, on y appliquera une couche d'huile graſſe bien purifiée, afin qu'elle ſéche promptement; ce qui ne dure guères plus de trois à quatre heures par un beau tems. On pourra renouveller cette opération tous les ans au printems, après avoir fait au Ciment les petites réparations que le taſſement du Plancher, ou quelqu'autre cauſe indépendante de ſa nature pourroient exiger. On voit par la maniere de l'appliquer, que les crevaſſes ou

fractures qu'il pourroit éprouver, ſeroient réparées dans l'eſpace de deux heures, avec la plus grande facilité. On obviera à ces inconvéniens, en ayant ſoin de bien conſtruire d'abord ſon plancher. On pourroit peut-être même employer avec ſuccès, ces planchers en fers, annoncés dans les Journaux, & préſentés à l'Académie Royale d'Architecture. Le but de celui qui les a imaginé, eſt très-louable. Il mérite aſſurément qu'on en faſſe l'eſſai; & toutes les conjectures doivent être en faveur de cette utile invention.

Voilà l'énoncé de tous les procédés dont il faut ſe ſervir pour compoſer & employer le Ciment que M. d'Etienne expoſe au Public, après avoir fait au Roi l'hommage de cette découverte. Cet honneur eſt ſans doute la récompenſe la plus flatteuſe de ſon travail; & il s'applaudira chaque jour d'avoir pourſuivi, avec opiniâtreté, des recherches pénibles, mais couronnées par un ſuccès auſſi éclatant. Son but, en publiant cette invention, n'eſt point de dépriſer aucunement les productions & le talent des Artiſtes qui l'ont précédé dans la même carrière. Il s'empreſſe au contraire de

leur

leur rendre la juſtice qui leur eſt due. Leurs Mémoires & leurs Eſſais lui ont beaucoup ſervi pour compoſer ſon Ciment, dont la théorie autant que l'expérience confirment la ſolidité. Telle eſt la marche des Arts & des Sciences : elle ſe fait à pas lents, & chacun ſuivant le ſentier qu'un prédéceſſeur ardent lui a tracé, a quelquefois le bonheur de le devancer. S'il s'en applaudit, il doit encore, pour le progrès des Arts, ſouhaiter qu'un autre l'atteigne & le devance auſſi dans la même carrière. Tel eſt le vœu de l'Auteur : il eſpere qu'il ſera rempli. Déja même il éprouve la ſatisfaction de voir que pluſieurs Artiſtes ſe ſont appliqués à ſuivre ſon procédé & à l'analyſer. Leurs utiles obſervations ont étendu le Mémoire qu'il préſente, & leurs expériences vont achever de donner à ce procédé, le degré de perfection dont il eſt ſuſceptible.

Chaque Propriétaire pourra donc jouir bientôt ſur ſa Maiſon, de l'agrément d'un Jardin pareil à celui de M. d'Etienne. Le goût des Artiſtes en variera les formes & les diſtributions à l'infini. Ces Terraſſes favoriſeront les obſervations des

Aſtronomes. Chaque Maiſon offrira un aſpect différent, ou une vue de plus ou moins d'étendue: elle préſentera elle-même, à volonté, des objets curieux & intéreſſans. On fera entrer dans leur décoration, des baſſins, des boſquets, des treillages. La Sculpture & la Peinture pourront s'y diſputer le prix, & s'uniront avec le Jardinage pour flatter agréablement la vue. Quelles reſſources pour les Fêtes & les Réjouiſſances publiques ! Les illuminations qu'elles occaſionnent peuvent devenir magiques, étant bien dirigées : leurs biſarreries même, & leur irrégularité, peuvent auſſi ſe trouver très-piquantes.

Qu'on ſe repréſente maintenant le coup-d'œil ſéduiſant qu'offriroit une chaîne de maiſons, dont chaque Terraſſe ſeroit variée de forme, & enrichie de verdure. Quel ſéduiſant effet! que d'avantages multipliés en réſulteroient encore, indépendamment de la vue pittoreſque ! Un air plus pur circuleroit dans les villes. Chaque Propriétaire acquerroit le terrein d'un jardin égal à la ſuperficie de ſes bâtimens. Il épargneroit, en conſtruiſant, la dépenſe d'un toît, objet triſte & diſpendieux,

non-ſeulement pour l'établiſſement, mais encore pour l'entretien. Il ſeroit infiniment moins expoſé aux incendies, ayant la facilité de ſecourir lui-même ſa maiſon par ſa Terraſſe, & pouvant auſſi pratiquer un ou pluſieurs réſervoirs. L'épargne du bois de charpente, dont le prix augmente tous les jours, eſt un avantage très-conſidérable, en ce qu'on peut faire ſervir tous ces bois à d'autres uſages. La conſommation du plomb que nous tirons de l'Étranger, ſeroit beaucoup diminuée. Nous jouirions en France d'un agrément qu'on avoit cru juſqu'à préſent réſervé pour l'heureuſe Italie. Enfin cet uſage des Anciens, renouvellé de nos jours, honoreroit ſans doute ce ſiécle, où les Vertus ſur le Trône, cherchent la vérité, protégent les Arts, & laiſſent au génie le libre pouvoir d'étonner l'Univers.

FIN.